

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/009451

International filing date: 24 May 2005 (24.05.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-153056  
Filing date: 24 May 2004 (24.05.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 30 June 2005 (30.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 5 月 2 4 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 1 5 3 0 5 6

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
J P 2 0 0 4 - 1 5 3 0 5 6  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

出 願 人  
Applicant(s): ダイキン工業株式会社

2 0 0 5 年 6 月 1 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
 【整理番号】 DA040366P  
 【提出日】 平成16年 5月24日  
 【あて先】 特許庁長官 殿  
 【国際特許分類】 F25B 41/00  
 【発明者】  
     【住所又は居所】 大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地    ダイキン工業株式会社堺製作所  
                             金岡工場内  
     【氏名】 竿尾 忠  
 【発明者】  
     【住所又は居所】 大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地    ダイキン工業株式会社堺製作所  
                             金岡工場内  
     【氏名】 水谷 和秀  
 【発明者】  
     【住所又は居所】 大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地    ダイキン工業株式会社堺製作所  
                             金岡工場内  
     【氏名】 大倉 悟  
 【特許出願人】  
     【識別番号】 000002853  
     【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社  
 【代理人】  
     【識別番号】 100094145  
     【弁理士】  
     【氏名又は名称】 小野 由己男  
 【選任した代理人】  
     【識別番号】 100111187  
     【弁理士】  
     【氏名又は名称】 加藤 秀忠  
     【電話番号】 06-6316-5533  
     【連絡先】 担当  
 【手数料の表示】  
     【予納台帳番号】 020905  
     【納付金額】 16,000円  
 【提出物件の目録】  
     【物件名】 特許請求の範囲 1  
     【物件名】 明細書 1  
     【物件名】 図面 1  
     【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

主管（51、53）内を流れる冷媒を2つの流れに分配するための分岐用管継手であって、

前記主管から流入する冷媒が流れる入口管部（182a）と、前記入口管部を流れる冷媒の流れ方向である第1方向（A）に沿うように、かつ、前記第1方向に沿う前記入口管部の中心線（O-O）にほぼ対称な方向に向かって冷媒が流れる第1出口管部（182b）及び第2出口管部（182c）とを有する、略Y字管形状の分岐部（182）と、

前記第1出口管部に接続されており、前記第1方向に沿って延びる第1分岐ノズル部（183）と、

前記第2出口管部に接続されており、前記第1方向に沿って延びる第2分岐ノズル部（184）と、

配管施工時に、一端部が前記第1分岐ノズルの先端部に接続される管部材であり、前記第1分岐ノズル部に接続された状態で、他端部が前記第1方向に交差する方向を向くように曲がった第1分割管（186）とを備え、

前記第1分岐ノズル部と前記第2分岐ノズル部とは、前記第1分岐ノズル部の先端部の最も前記第2分岐ノズル部側の部分と前記第2分岐ノズル部の最も前記第1分岐ノズル部の先端部に近い部分との間隔（S）が40mm以下になるように、配置されている、分岐用管継手（181）。

【請求項 2】

前記第1分割管（186）は、前記第1分岐ノズル部（183）にロウ付けにより接続することが可能であり、

前記間隔（S）は、7mm以上である、

請求項1に記載の分岐用管継手（181）。

【請求項 3】

前記第1分割管（186）は、他端部に、管径が段階的に変化する第1異径管接続部（186a）を有している、請求項1又は2に記載の分岐用管継手（181）。

【請求項 4】

前記第2分岐ノズル部（184）は、その先端部に、前記第1分岐ノズル部（183）の先端部よりも前記第1方向（A）側に突出し、管径が段階的に変化する第2異径管接続部（184a）を有している、請求項1～3のいずれかに記載の分岐用管継手（181）。

【請求項 5】

配管施工時に、一端部が前記第2分岐ノズル部（184）に接続される管部材であり、他端部に管径が段階的に変化する第2異径管接続部（187a）を有し、前記第2分岐ノズル部に接続された状態で、前記第1方向（A）に沿って延びる第2分割管（187）をさらに備えている、請求項1～3のいずれかに記載の分岐用管継手。

【請求項 6】

1以上の室内ユニット（3）と、

複数の室外ユニット（2）と、

前記室内ユニットから前記複数の室外ユニットに向かって延びる主管としての合流連絡配管（51）と、

前記室外ユニットの台数に応じて前記合流連絡配管に接続されて冷媒の流れを2つの流れに分配する、請求項1～5のいずれかに記載の1以上の分岐用管継手（181）と、

前記分岐用管継手と前記室外ユニットの接続ポート（21、22）とを接続する複数のユニット分岐配管（54）と、  
を備えた空気調和装置（1）。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 分岐用管継手及びそれを備えた空気調和装置

【技術分野】

【０００１】

本発明は、分岐用管継手及びそれを備えた空気調和装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来より、室外ユニットと室内ユニットとをガス冷媒連絡配管や液冷媒連絡配管等の連絡配管を介して接続することにより構成された、いわゆるセパレート型の空気調和装置がある。このような空気調和装置１として、図１に示されるように、室内ユニット３を複数台（図１では、４台）設置するとともに、連絡配管４から各室内ユニット３に冷媒を分配できるように連絡配管４を分岐したり、室外ユニット２を複数台（図１では、３台）設置するとともに、連絡配管４から各室外ユニット２に冷媒を分配できるように連絡配管４（図１では、ガス冷媒連絡配管５と液冷媒連絡配管６）を分岐したものがあ

【０００３】

次に、複数台の室外ユニット２や複数台の室内ユニット３に冷媒を分配するための連絡配管４の分岐構造について、例えば、複数台の室外ユニット２にガス冷媒を分配するガス冷媒連絡配管５について説明する。ガス冷媒連絡配管５は、主として、室内ユニット３から複数の室外ユニット２に至るまでの間の合流連絡配管５１と、室外ユニット２の台数に応じて合流連絡配管５１に接続されて冷媒の流れを２つの流れに分配する複数（図１では、２つ）の分岐用管継手５２と、必要に応じて各分岐用管継手５２間を接続する分岐連絡配管５３と、各分岐用管継手５２と各室外ユニット２の接続ポート２１とを接続するユニット分岐配管５４とから構成されている。このようなガス冷媒連絡配管５は、分岐用管継手５２を合流連絡配管５１にロウ付け等により接続し、ユニット分岐配管５４を各室外ユニット２の接続ポート２１に接続し、分岐連絡配管５３を各分岐用管継手５２にロウ付け等により接続することによって、配管施工されている。また、複数台の室内ユニット３にガス冷媒を分配するためのガス冷媒連絡配管５の分岐構造についても、上記と同様に、分岐用管継手５５、分岐連絡配管５６及びユニット分岐配管５７が合流連絡配管５１に接続されることによって構成されている。さらに、液冷媒連絡配管６についても、ガス冷媒連絡配管５と同様、分岐用管継手６２、６５を含む分岐構造を有している。

【０００４】

そして、このような連絡配管の分岐に使用される分岐用管継手（図１では、ガス冷媒連絡配管５の分岐用管継手５２、５５）としては、図２及び図３に示されるＹ字分岐管８１やＴ字分岐管９１がある。

Ｙ字分岐管８１は、主として、Ｙ字分岐部８２と、Ｙ字分岐部８２に接続された第１分岐ノズル部８３及び第２分岐ノズル部８４とから構成されている。Ｙ字分岐部８２は、略Ｙ字管形状の部材であり、合流連絡配管又は分岐連絡配管（図１では、合流連絡配管５１又は分岐連絡配管５３に対応）から流入する冷媒が流れる入口管部８２ａと、入口管部８２ａを流れる冷媒の流れ方向（以下、第１方向Ａとする）に沿うように、かつ、第１方向Ａに沿う入口管部８２ａの中心線Ｏ－Ｏにほぼ対称な方向に向かって冷媒が流れる第１出口管部８２ｂ及び第２出口管部８２ｃとを有している。第１分岐ノズル部８３は、第１出口管部８２ｂに接続され、第２分岐ノズル部８４から遠ざかるように延びた後に第１方向Ａに沿って延びる管部材であり、その先端には、異径管を接続することができるよう、管径が段階的に変化する第１異径管接続部８３ａが形成されている。第２分岐ノズル部８４は、第２出口管部８２ｃに接続された第１方向Ａに沿ってほぼ真っ直ぐに延びる管部材であり、第１分岐ノズル部８３と同様、その先端に、管径が段階的に変化する第２異径管接続部８４ａが形成されている。ここで、第１異径管接続部８３ａは、パイプカッターを用いて切断することによって、第１分岐ノズル部８３をユニット分岐配管（図１では、ユニット分岐配管５４に対応）の管径に適合させることができるため、第１分岐ノズル部８３に接続されるユニット分岐配管が異径管の場合であっても、ロウ付け等による接続を可

能にしている。また、第2異径管接続部84aは、第1異径管接続部83aと同様、パイプカッターを用いて切断することによって、第2分岐ノズル部84を分岐連絡配管又はユニット分岐配管の管径に適合させることができるため、第2分岐ノズル部84に接続される分岐連絡配管又はユニット分岐配管が異径管の場合であっても、ロウ付け等による接続を可能にしている。そして、第1異径管接続部83aと第2異径管接続部84aとは、上述のように、第1分岐ノズル部83が第1分岐ノズル部84から遠ざかるように延びた後に第1方向Aに沿って延びる形状にすることによって、パイプカッターによる切断作業を行うスペースを確保できる間隔（図1では、第1異径管接続部83aの最も第2分岐ノズル部84側の部分と第2分岐ノズル部84の最も第1分岐ノズル部83の第1異径管接続部83aに近い部分との間隔Sに対応）を空けて配置されている。

#### 【0005】

また、T字分岐管91は、主として、T字分岐部92と、T字分岐部92に接続された第1分岐ノズル部93及び第2分岐ノズル部94とから構成されている。T字分岐部92は、略T字形状の部材であり、合流連絡配管又は分岐連絡配管（図1では、合流連絡配管51又は分岐連絡配管53に対応）から流入する冷媒が流れる入口管部92aと、入口管部92aを流れる冷媒の流れ方向（以下、第1方向Aとする）に略直交する方向に向かって冷媒が流れる第1出口管部92bと、第1方向Aに沿う方向に向かって冷媒が流れる第2出口管部92cとを有している。第1分岐ノズル部93は、第1出口管部92bに接続され、第1方向Aにほぼ直交する方向に向かって延びる管部材であり、その先端に、管径が段階的に変化する第1異径管接続部93aが形成されている。第2分岐ノズル部94は、第2出口管部92cに接続された第1方向Aに沿ってほぼ真っ直ぐに延びる管部材であり、第1分岐ノズル部93と同様、その先端に、管径が段階的に変化する第2異径管接続部94aが形成されている。ここで、第1異径管接続部83aは、パイプカッターを用いて切断することによって、第1分岐ノズル部83をユニット分岐配管（図1では、ユニット分岐配管54に対応）の管径に適合させることができるため、第1分岐ノズル部83に接続されるユニット分岐配管が異径管の場合であっても、ロウ付け等による接続を可能にしている。また、第2異径管接続部84aは、第1異径管接続部83aと同様、パイプカッターを用いて切断することによって、第2分岐ノズル部84を分岐連絡配管又はユニット分岐配管の管径に適合させることができるため、第2分岐ノズル部84に接続される分岐連絡配管又はユニット分岐配管が異径管の場合であっても、ロウ付け等による接続を可能にしている。そして、第1異径管接続部83aと第2異径管接続部84aとは、第1分岐ノズル部83と第2分岐ノズル部84とが互いに直交する方向に延びているため、パイプカッターによる切断作業を行うスペースが確保されている。

【非特許文献1】 '98冷熱ハンドブック空調編、三菱重工業株式会社

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

上述前者のY字分岐管81を分岐用管継手として用いる場合、通常、Y字分岐管81は、Y字分岐部82が水平方向に向くように、かつ、第1分岐ノズル部83と第2分岐ノズル部84とが同じ高さ位置になるように配置される（以下、水平分岐配置とする）。これにより、合流連絡配管又は分岐連絡配管からY字分岐管81に流入する冷媒は、Y字分岐部82において、入口管部82aの中心線O-Oにほぼ対称な方向に高低差を生じることなく分岐されるため、偏流しにくくなっている。しかし、Y字分岐管81は、第1分岐ノズル部83が第2分岐ノズル部84から遠ざかるように延びた後に第1方向Aに沿って延びる形状であるため、Y字分岐部82の入口管部82aから第1方向Aに向かって第1及び第2分岐ノズル部83、84の第1分岐ノズル部83が第2分岐ノズル部84から遠ざかるように延びる部分にわたって断熱材85を取り付ける必要があり（図2参照）、分岐用管継手付近のサイズをコンパクトにできないという問題がある。また、連絡配管に断熱材を取り付けた後に、断熱材の外周にテープを巻いたり化粧カバーを取り付ける仕上げ（以下、ラッキング加工とする）を行う際に手間がかかってしまうという問題がある。

#### 【0007】

また、Y字分岐管81を分岐用継手として用いる場合において、例えば、室外ユニットが架台上に設置されている場合等のように、Y字分岐管81が室外ユニットの接続ポートよりも下側に配置されている場合がある。このような場合には、第1分岐ノズル部83に接続されるユニット分岐配管等の冷媒配管を上方に向けて立ち上げるように配置しなければならないため、上述のような水平分岐配置ではなく、Y字分岐部82が水平方向に向くように、かつ、第1分岐ノズル部83が第2分岐ノズル部84よりも上側になるようにY字分岐管81を配置にするように配管施工を行うことが望ましい。しかし、このようにY字分岐管81を配置すると、連絡配管内を気液二相状態の冷媒や冷凍機油を同伴したガス冷媒が流れる際に、第2分岐ノズル部84に多くの液冷媒や冷凍機油が流れるような偏流を生じることになる。このため、Y字分岐管81を分岐用継手として用いる場合には、水平分岐配置を維持するために、配管施工時の制約が多くなるという問題もある。

#### 【0008】

一方、上述後者のT字分岐管91を分岐用管継手として用いる場合、断熱材95を取り付ける部分が、T字分岐部92の入口管部92aから第1方向Aに向かって第1及び第2分岐ノズル部93、94の第1及び第2出口管部92b、92c付近の部分まででよい（図3参照）、Y字分岐管81を用いる場合よりも、分岐用管継手付近のサイズをコンパクトにできる。しかし、T字分岐管91は、Y字分岐管81を用いる場合と同様の水平分岐配置になるように、すなわち、T字分岐管91は、T字分岐部92が水平方向に向くように、かつ、第1分岐ノズル部93と第2分岐ノズル部94とが同じ高さ位置に配置しても、合流連絡配管又は分岐連絡配管からT字分岐管91に流入する冷媒は、入口管部82aの中心線O-Oにほぼ対称な方向に高低差を生じることなく分岐されるが、T字分岐部92において、入口管部92aの中心線O-Oに対して対称な方向に分岐されないため、偏流が生じやすいという問題がある。

#### 【0009】

このように、上述の従来のY字分岐管81やT字分岐管91のどちらを分岐用管継手として用いても、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流の防止とを両立させることができない。

本発明の課題は、主管内を流れる冷媒を2つの流れに分配するための分岐用管継手及びそれを備えた空気調和装置において、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流防止と両立させることにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

第1の発明にかかる分岐用管継手は、主管内を流れる冷媒を2つの流れに分配するための分岐用管継手であって、略Y字管形状の分岐部と、第1分岐ノズル部と、第2分岐ノズル部と、第1分割管とを備えている。分岐部は、主管から流入する冷媒が流れる入口管部と、入口管部を流れる冷媒の流れ方向である第1方向に沿うように、かつ、第1方向に沿う入口管部の中心線にほぼ対称な方向に向かって冷媒が流れる第1出口管部及び第2出口管部とを有している。第1分岐ノズル部は、第1出口管部に接続されており、第1方向に沿って延びている。第2分岐ノズル部は、第2出口管部に接続されており、第1方向に沿って延びている。第1分割管は、配管施工時に、一端部が第1分岐ノズル部の先端部に接続される管部材であり、第1分岐ノズル部に接続された状態で、他端部が第1方向に交差する方向を向くように曲がっている。第1分岐ノズル部と第2分岐ノズル部とは、第1分岐ノズル部の先端部の最も第2分岐ノズル部側の部分と第2分岐ノズル部の最も第1分岐ノズル部の先端部に近い部分との間隔が40mm以下になるように、配置されている。

#### 【0011】

この分岐用管継手は、従来のY字分岐管と同様の略Y字管形状の分岐部を備えているが、従来のY字分岐管と異なり、配管施工時に第1分岐ノズル部の先端部に第1分割管を接続できる構造になっている。このため、この分岐用管継手は、従来のY字分岐管と異なり、第1分岐ノズル部の先端部に第1異径管接続部が形成されておらず、パイプカッターを

用いて第1分岐ノズル部の先端部を切断する作業を行うスペースを確保する必要がないため、第1分岐ノズル部と第2分岐ノズル部との間隔（すなわち、第1分岐ノズル部の第1分割管との接続部のうち最も第2分岐ノズル部側の部分と第2分岐ノズル部の最も第1分岐ノズル部側の部分との間隔）を40mm以下にしている。これにより、この分岐用管継手では、従来のY字分岐管に比べて、分岐管付近のサイズがコンパクトになっている。

#### 【0012】

しかも、この分岐用管継手では、第1分割管が、第1分岐ノズル部に接続された状態で、その他端部が第1方向に交差する方向を向くように曲がっているため、例えば、第1分岐ノズル部に接続される冷媒配管を上方に向けて立ち上げるように配置する場合においても、分岐部の水平分岐配置を維持することが可能である。これにより、この分岐用管継手では、分岐部における冷媒の偏流を防ぐことができる。

#### 【0013】

このように、この分岐用管継手では、第1分岐ノズル部の先端部に第1方向に交差する方向を向くように曲がった第1分割管を接続できる構造にするとともに、第1分岐ノズル部と第2分岐ノズル部との間隔を小さくしているため、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流防止と両立させることができる。

第2の発明にかかる分岐用管継手は、第1の発明にかかる分岐用管継手において、第1分割管は、第1分岐ノズル部にロウ付けにより接続することが可能である。第1分岐ノズル部の先端部の最も第2分岐ノズル部側の部分と第2分岐ノズル部の最も第1分岐ノズル部の先端部に近い部分との間隔は、7mm以上である。

#### 【0014】

この分岐用管継手では、第1分岐ノズル部の先端部の最も第2分岐ノズル部側の部分と第2分岐ノズル部の最も第1分岐ノズル部の先端部に近い部分との間隔を7mm以上にしているため、配管施工時に、第1分割管を第1分岐ノズル部の先端部にロウ付けにより容易に接続することができる。

第3の発明にかかる分岐用管継手は、第1又は第2の発明にかかる分岐用管継手において、第1分割管は、他端部に、管径が段階的に変化する第1異径管接続部を有している。

#### 【0015】

この分岐用管継手では、第1分割管に第1異径管接続部が形成されているため、異径の冷媒配管を接続することができる。

第4の発明にかかる分岐用管継手は、第1～第3の発明のいずれかにかかる分岐用管継手において、第2分岐ノズル部は、その先端部に、第1分岐ノズル部の先端部よりも第1方向側に突出し、管径が段階的に変化する第2異径管接続部を有している。

#### 【0016】

この分岐用管継手では、第2分岐ノズル部の先端部に形成された第2異径管接続部が第1分岐ノズル部の先端部よりも第1方向側に突出しているため、パイプカッターを用いて第2異径管接続部を切断する作業を行うスペースが確保することができる。

第5の発明にかかる分岐用管継手は、第1～第3の発明のいずれかにかかる分岐用管継手において、第2分割管をさらに備えている。第2分割管は、配管施工時に、一端部が前記第2分岐ノズルに接続される管部材であり、他端部に管径が段階的に変化する第2異径管接続部を有し、第2分岐ノズル部に接続された状態で、第1方向に沿って延びている。

#### 【0017】

この分岐用管継手では、第2分岐ノズル部の先端部に第1方向に沿って延びる第2分割管を接続できる構造にしているため、分岐部の第1方向のサイズをコンパクトにすることができる。

第6の発明にかかる空気調和装置は、1以上の室内ユニットと、複数の室外ユニットと、室内ユニットから複数の室外ユニットに向かって延びる主管としての合流連絡配管と、室外ユニットの台数に応じて合流連絡配管に接続されて冷媒の流れを2つの流れに分配する第1～第5の発明のいずれかにかかる1以上の分岐用管継手と、分岐用管継手と室外ユニットの接続ポートとを接続する複数のユニット分岐配管とを備えている。



#### 【００１８】

この空気調和装置では、第１～第５の発明のいずれかにかかる１以上の分岐用管継手を用いて、合流連絡配管から各室外ユニットの接続ポートへ冷媒を分配する分岐構造を構成しているため、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流防止と両立させることができる。これにより、従来のＹ字分岐管を用いる場合に比べて、連絡配管に断熱材を取り付けた後に、ラッキング加工を行う際の手間を少なくすることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【００１９】

以上の説明に述べたように、本発明によれば、以下の効果が得られる。

第１の発明では、第１分岐ノズル部の先端部に第１方向に交差する方向を向くように曲がった第１分割管を接続できる構造にするとともに、第１分岐ノズル部と第２分岐ノズル部との間隔を小さくしているため、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流防止と両立させることができる。

#### 【００２０】

第２の発明では、第１分岐ノズル部の先端部の最も第２分岐ノズル部側の部分と第２分岐ノズル部の最も第１分岐ノズル部の先端部に近い部分との間隔を７mm以上に行っているため、配管施工時に、第１分割管を第１分岐ノズル部の接続部にロウ付けにより容易に接続することができる。

第３の発明では、第１分割管に第１異径管接続部が形成されているため、異径の冷媒配管を接続することができる。

#### 【００２１】

第４の発明では、第２分岐ノズル部の先端部に形成された第２異径管接続部が第１分岐ノズル部の先端部よりも第１方向側に突出しているため、パイプカッターを用いて第２異径管接続部を切断する作業を行うスペースが確保することができる。

第５の発明では、第２分岐ノズル部の先端部に第１方向に沿って延びる第２分割管を接続できる構造に行っているため、分岐部の第１方向のサイズをコンパクトにすることができる。

#### 【００２２】

第６の発明では、連絡配管に断熱材を取り付けた後に、ラッキング加工を行う際の手間を少なくすることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【００２３】

以下、図面に基づいて、本発明の一実施形態にかかる分岐用管継手及びそれを備えた空気調和装置の実施形態について説明する。

#### （１）分岐用管継手の構造

図４は、本発明の一実施形態にかかる分岐用管継手１８１の構造を示す図である。

分岐用管継手１８１は、略Ｙ字管形状の分岐部１８２と、第１分岐ノズル部１８３と、第２分岐ノズル部１８４と、第１分割管１８６とを備えている。

#### 【００２４】

分岐部１８２は、従来のＹ字分岐管８１の分岐部８２（図２参照）と同様の形状を有する部分であり、主管（例えば、図１に示されるガス冷媒連絡配管５の合流連絡配管５１や分岐連絡配管５３）から流入する冷媒が流れる入口管部１８２ａと、入口管部１８２ａを流れる冷媒の流れ方向である第１方向Ａに沿うように、かつ、第１方向Ａに沿う入口管部１８２ａの中心線〇－〇にほぼ対称な方向に向かって冷媒が流れる第１出口管部１８２ｂ及び第２出口管部１８２ｃとを有している。

#### 【００２５】

第１分岐ノズル部１８３は、第１出口管部１８２ｂに接続されており、第１方向Ａに沿ってほぼ真っ直ぐに延びている。しかも、第１分岐ノズル部１８３の先端部には、第１分割管１８６の一端部を挿入することができるように拡管された第１フレアー部１８３ａが形成されており、従来のＹ字分岐管８１の第１分岐ノズル部８３（図２参照）のような第

1 異径管接続部が形成されていない。

【0026】

第2分岐ノズル部184は、第2出口管部182cに接続されており、第1方向Aに沿ってほぼ真っ直ぐに延びている。第2分岐ノズル部184の先端部には、管径が段階的に変化する第2異径管接続部184aが形成されている。そして、第2異径管接続部184aは、第1分岐ノズル部183の先端部（具体的には、第1フレアー部183a）よりも第1方向A側に突出している。これにより、第2異径管接続部184aの周囲には、パイプカッターによる切断作業を行うスペースが確保されている。このように、第2分岐ノズル部184は、従来のY字分岐管81の第2分岐ノズル部84（図2参照）と同様の形状を有している。

【0027】

そして、本実施形態の分岐用管継手181では、従来のY字分岐管81（図2参照）と異なり、第1分岐ノズル部183の先端部の周囲に、パイプカッターを用いて第1分岐ノズル部183の先端部を切断する作業を行うスペースを確保する必要がないため、第1分岐ノズル部183と第2分岐ノズル部184との間隔S（すなわち、第1分岐ノズル部183の第1フレアー部183aの最も第2分岐ノズル部184側の部分と第2分岐ノズル部184の最も第1分岐ノズル部183の第1フレアー部183aに近い部分との間隔）を40mm以下という小さな間隔にすることができるようになっている。これにより、本実施形態の分岐用管継手181では、従来のY字分岐管81（図2参照）に比べて、分岐部182付近のサイズがコンパクトになっており、分岐用管継手181に断熱材185を取り付ける際には、その断熱材185のサイズを小さくすることができ、断熱材185の外周にラッキング加工を行う際に手間も少なくすることができるようになっている。

【0028】

第1分割管186は、配管施工時に、一端部が第1分岐ノズル部183の先端部に接続される管部材である。第1分割管186は、本実施形態において、配管施工時に、図4に示されるように、第1分割管186を矢印Bの方向から第1分岐ノズル部183の第1フレアー部183aに近づけて挿入され、第1分岐ノズル部183の第1フレアー部183aにロウ付けにより接続されている。ここで、第1分岐ノズル部183の先端部（具体的には、第1フレアー部183a）のうち最も第2分岐ノズル部184側の部分と第2分岐ノズル部184の最も第1フレアー部183aに近い部分との間隔は、7mm以上を確保するようにしている。これにより、第1分割管186を第1分岐ノズル部183の第1フレアー部183aにロウ付けにより接続する作業を容易に行うことができるようになっている。すなわち、本実施形態の分岐用管継手181では、第1分岐ノズル部183と第2分岐ノズル部184との間隔Sが、第1分割管186を第1分岐ノズル部183にロウ付け接続する作業の作業性を確保しつつ、分岐部182付近のサイズをコンパクトにすることができるよう、7mm以上、40mm以下という寸法範囲に設定されている。

【0029】

また、第1分割管186の他端部には、管径が段階的に変化する第1異径管接続部186aが形成されている。そして、第1分割管186は、第1分岐ノズル部183に接続された状態で、他端部が第1方向Aに交差する方向（本実施形態では、第1方向Aにほぼ直交する方向）を向くように曲がっている。このため、第1分割管186を第1分岐ノズル部183に接続した状態においても、パイプカッターを用いて第1分割管186の第1異径管接続部186aを切断する作業を行うスペースが確保されている、さらには、パイプカッターを用いて第2分岐ノズル部184の第2異径管接続部184aを切断する作業を行うスペースが確保されている。これにより、配管施工時の作業性が向上している。

【0030】

しかも、第1分割管186は、第1分岐ノズル部183に接続された状態で、他端部が第1方向Aに交差する方向を向くように曲がっている。本実施形態において、第1分割管186は、第1方向Aにほぼ直交する方向に曲がっている。このため、図5（図4のC矢視図）に示されるように、配管施工時に、分岐部182の水平分岐配置を維持した状態で

、第1分割管186の第1異径管接続部186aを第1分岐ノズル部183に対して、種々の方向（例えば、図5の矢印D、E、F等）を向くように接続することができるようになり、従来のY字分岐管81（図2参照）のように水平分岐配置を維持するために配管施工時の制約が多くなるという問題が生じにくくなる。

#### 【0031】

以上のように、本実施形態の分岐用管継手181は、従来のY字分岐管81（図2参照）と同様の略Y字管形状の分岐部182を備えているが、従来のY字分岐管81と異なり、配管施工時に第1分岐ノズル部183の先端部（具体的には、第1フレアー部183a）に第1分割管186を接続できる構造になっている。このため、この分岐用管継手181は、従来のY字分岐管81と異なり、第1分岐ノズル部183の先端部に第1異径管接続部が形成されておらず、パイプカッターを用いて第1分岐ノズル部183の先端部を切断する作業を行うスペースを確保する必要がないため、第1分岐ノズル部183と第2分岐ノズル部184との間隔Sを小さくすることができるようになっている。これにより、この分岐用管継手181では、従来のY字分岐管81に比べて、分岐部182付近のサイズがコンパクトになっている。

#### 【0032】

しかも、この分岐用管継手181では、第1分割管186が、第1分岐ノズル部183に接続された状態で、その他端部が第1方向Aに交差する方向を向くように曲がっているため、例えば、第1分岐ノズル部183に接続される冷媒配管を上方に向けて立ち上げるように配置する場合（図5の矢印E、F参照）においても、分岐部182の水平分岐配置を維持することが可能である。これにより、この分岐用管継手181では、分岐部182における冷媒の偏流を防ぐことができる。

#### 【0033】

つまり、この分岐用管継手181では、第1分岐ノズル部183の先端部に第1方向Aに交差する方向を向くように曲がった第1分割管186を接続できる構造にするとともに、第1分岐ノズル部183と第2分岐ノズル部184との間隔Sを小さくしているため、分岐部182付近のサイズのコンパクト化と分岐部182における偏流防止と両立させることができるようになっている。

#### 【0034】

（2）複数の室外ユニットに冷媒を分配するための連絡配管の分岐構造

次に、図1に示される空気調和装置1において、複数台の室外ユニット2に冷媒を分配するための連絡配管4の分岐構造に対して、本実施形態の分岐用管継手181を使用した例について、以下に説明する。

図6は、連絡配管4と室外ユニット2の接続ポート21、22とが同じ高さ位置にある場合の分岐構造を示す図である。この場合には、分岐用管継手181の第1分割管186は、その第1異径管接続部186aが室外ユニット2に向かって水平方向（すなわち、図5の矢印Dの方向）に向くように第1分岐ノズル部183にロウ付け接続される。そして、第1異径管接続部186aは、室外ユニット2の接続ポート21、22に接続された水平方向に延びるユニット分岐配管54の管径に適合させるように、パイプカッターを用いて切断された後、ロウ付けによりユニット分岐配管54に接続される。一方、第2分岐ノズル部184は、分岐連絡配管53やユニット分岐配管54の管径に適合させるように、パイプカッターを用いて切断された後、ロウ付けにより分岐連絡配管53やユニット分岐配管54に接続される。この連絡配管4の分岐構造においては、分岐用管継手181の水平分岐配置は維持されている。

#### 【0035】

また、図7に示されるように、連絡配管4と室外ユニット2の接続ポート21、22とが異なる高さ位置にある場合（例えば、連絡配管4が室外ユニット2の接続ポート21、22よりも高さHだけ低い位置に配置されている場合）には、次のように、複数台の室外ユニット2に冷媒を分配するための連絡配管4の分岐構造を構成することができる。この場合には、分岐用管継手181の第1分割管186は、その第1異径管接続部186aが

室外ユニット 2 に向かって垂直上向き方向（すなわち、図 5 の矢印 E の方向）に向くように第 1 分岐ノズル部 183 にロウ付け接続される。そして、第 1 異径管接続部 186 a は、室外ユニット 2 の接続ポート 21、22 に接続された水平方向に向かって延びた後に垂直下向き方向に延びるユニット分岐配管 54 の管径に適合させるように、パイプカッターを用いて切断された後、ロウ付けによりユニット分岐配管 54 に接続される。一方、第 2 分岐ノズル部 184 は、分岐連絡配管 53 やユニット分岐配管 54 の管径に適合させるように、パイプカッターを用いて切断された後、ロウ付けにより分岐連絡配管 53 やユニット分岐配管 54 に接続される。この連絡配管 4 の分岐構造においても、分岐用管継手 181 の水平分岐配置は維持されている。

#### 【0036】

このように、空気調和装置 1 において、複数台の室外ユニット 2 に冷媒を分配するための連絡配管 4 の分岐構造に対して、本実施形態の分岐用管継手 181 を用いることによって、分岐部 182 付近のサイズのコンパクト化と分岐部 182 における偏流防止と両立させることができる。これにより、従来の Y 字分岐管 81 を用いる場合に比べて、連絡配管 4 に断熱材 185 を取り付けた後に、ラッキング加工を行う際の手間を少なくすることができるようになってきている。

#### 【0037】

##### （3）変形例

上述の分岐用管継手 181 において、図 8 に示されるように、第 2 分岐ノズル部 184 の先端部を第 1 分岐ノズル部 183 の第 1 フレアー部 183 a と同様の第 2 フレアー部 184 b を形成し、配管施工時に、この第 2 フレアー部 184 b に一端部がロウ付けにより接続される第 2 分割管 187 を有する構造にしてもよい（図 8 の矢印 G 参照）。第 2 分割管 187 は、第 2 分岐ノズル部 184 に接続された状態で、第 1 方向 A に沿って延びる管部材であり、その他端部には管径が段階的に変化する第 2 異径管接続部 187 a が形成されている。また、第 2 分岐ノズル部 184 の第 2 フレアー部 184 b は、第 1 分岐ノズル部 183 の第 1 フレアー部 183 a の端部よりもさらに第 1 方向 A 側に突出しているため、第 2 フレアー部 184 b の周囲に、第 2 分岐管 187 をロウ付け接続する作業の作業性を確保することができるようになってきている。

#### 【0038】

このように、本変形例の分岐用管継手 181 では、第 2 分岐ノズル部 184 の先端部に第 1 方向 A に沿って延びる第 2 分割管 187 を接続できる構造にしているため、分岐部 182 の第 1 方向 A のサイズをコンパクトにすることができる。

##### （4）他の実施形態

以上、本発明の実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。

#### 【0039】

例えば、前記実施形態においては、本発明にかかる分岐用管継手を、連絡配管の合流連絡配管から複数の室外ユニットの接続ポートへの分岐に使用したが、連絡配管の合流連絡配管から複数の室内ユニットの接続ポートへの分岐等のように、連絡配管の合流連絡配管から他のユニットへの分岐に使用してもよい。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0040】

本発明を利用すれば、主管内を流れる冷媒を 2 つの流れに分配するための分岐用管継手及びそれを備えた空気調和装置において、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流防止と両立させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0041】

【図 1】 空気調和装置の概略構成図である。

【図 2】 従来の Y 字分岐管の外形図である。

【図 3】 従来の T 字分岐管の外形図である。

【図 4】 本発明の一実施形態にかかる分岐用管継手の構造を示す図である。

【図 5】 図 4 の C 矢視図である。

【図 6】 本発明の一実施形態にかかる分岐用管継手を複数台の室外ユニットに冷媒を分配するための連絡配管の分岐構造に使用した例を示す斜視図である。

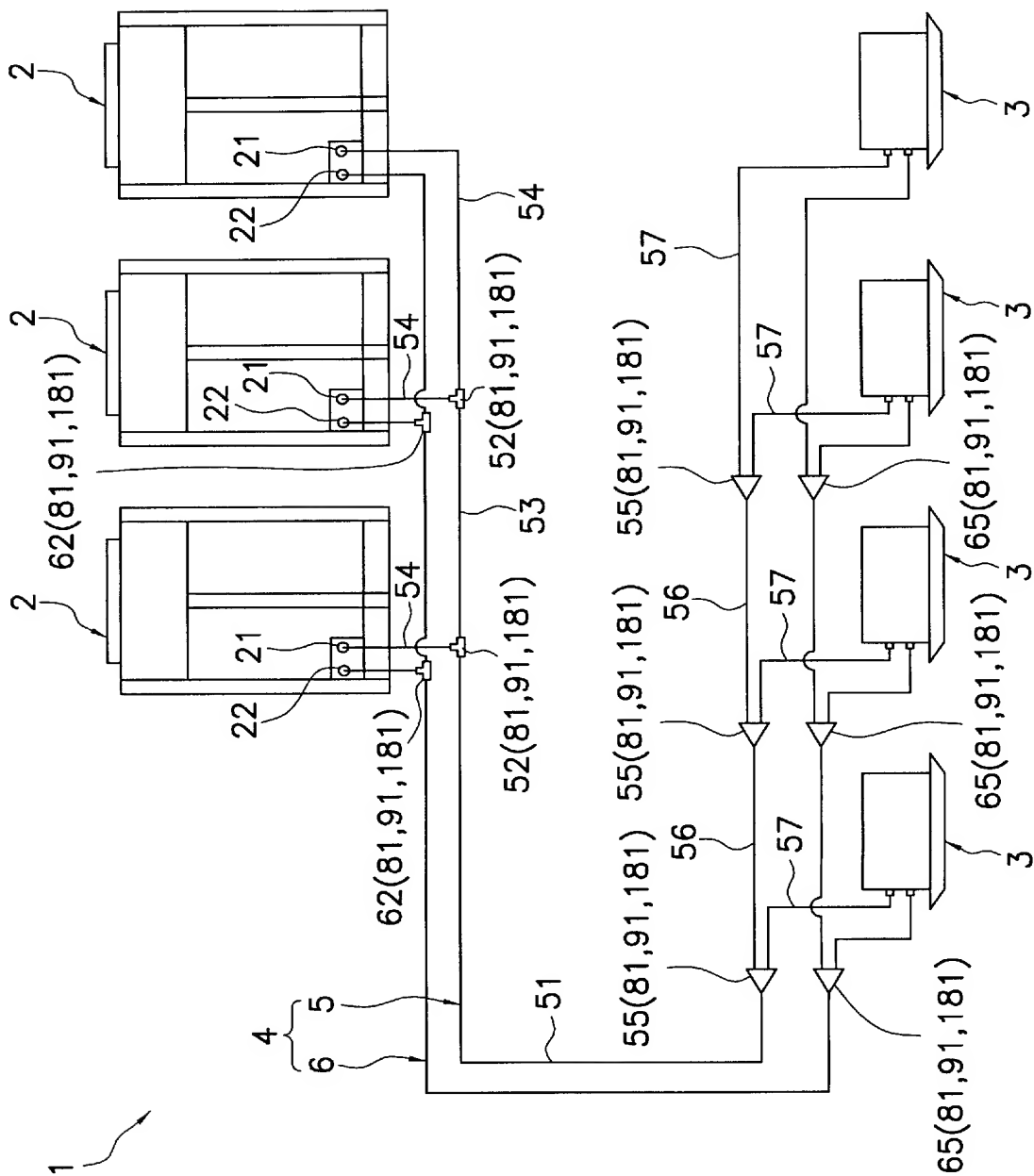
【図 7】 本発明の一実施形態にかかる分岐用管継手を複数台の室外ユニットに冷媒を分配するための連絡配管の分岐構造に使用した例を示す斜視図である。

【図 8】 変形例にかかる分岐用管継手の構造を示す図である。

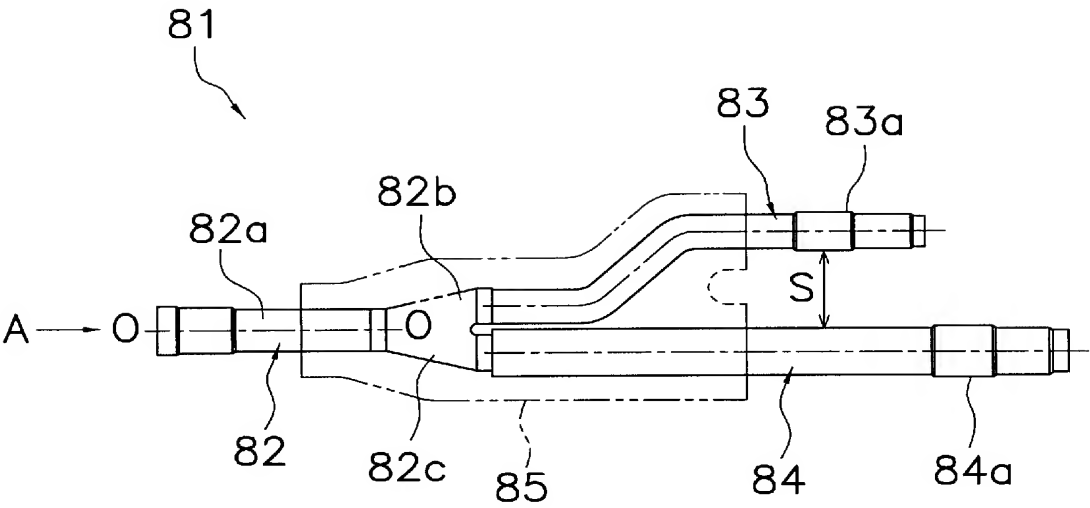
【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

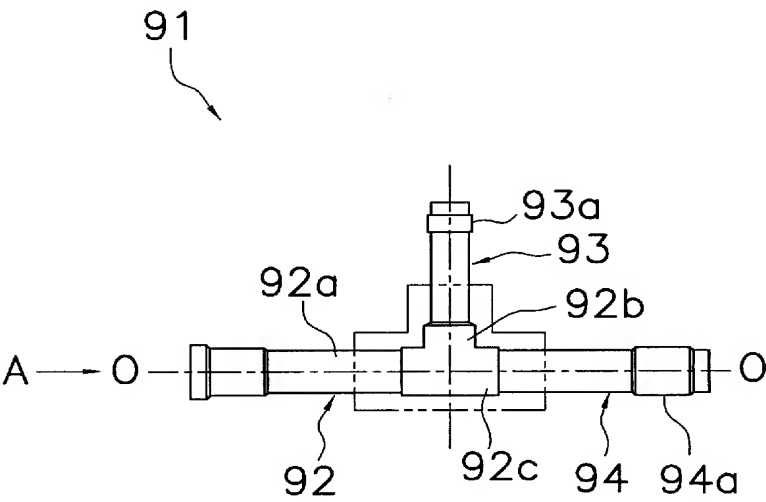
- 1 空気調和装置
- 2 室外ユニット
- 3 室内ユニット
- 2 1、2 2 接続ポート
- 5 1、5 3 合流連絡配管、分岐連絡配管（主管）
- 5 4 ユニット分岐配管
- 1 8 1 分岐用管継手
- 1 8 2 分岐部
- 1 8 2 a 入口管部
- 1 8 2 b 第 1 出口管部
- 1 8 2 c 第 2 出口管部
- 1 8 3 第 1 分岐ノズル部
- 1 8 4 第 2 分岐ノズル部
- 1 8 4 a 第 2 異径管接続部
- 1 8 6 第 1 分割管
- 1 8 6 a 第 1 異径管接続部
- 1 8 7 第 2 分割管
- 1 8 7 a 第 2 異径管接続部
- S 間隔



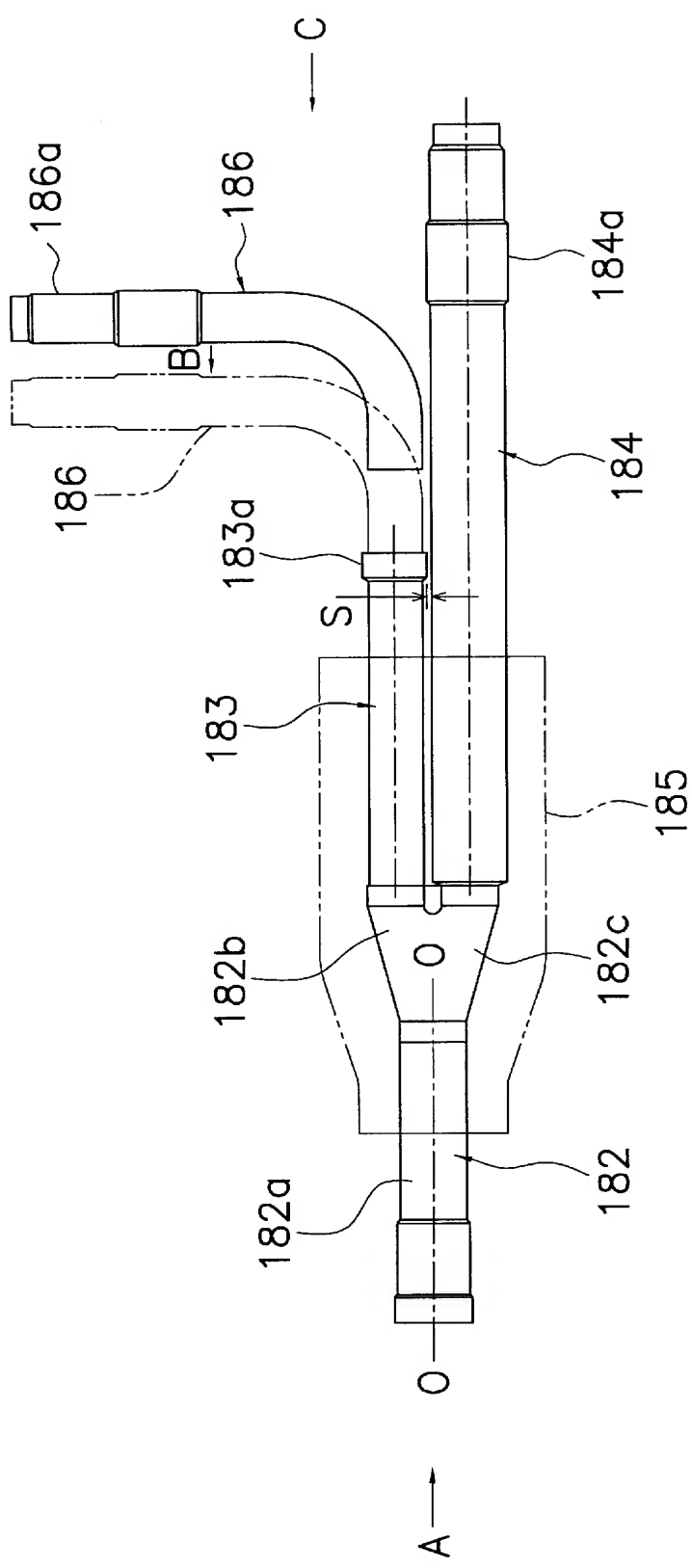
【図 2】



【図 3】

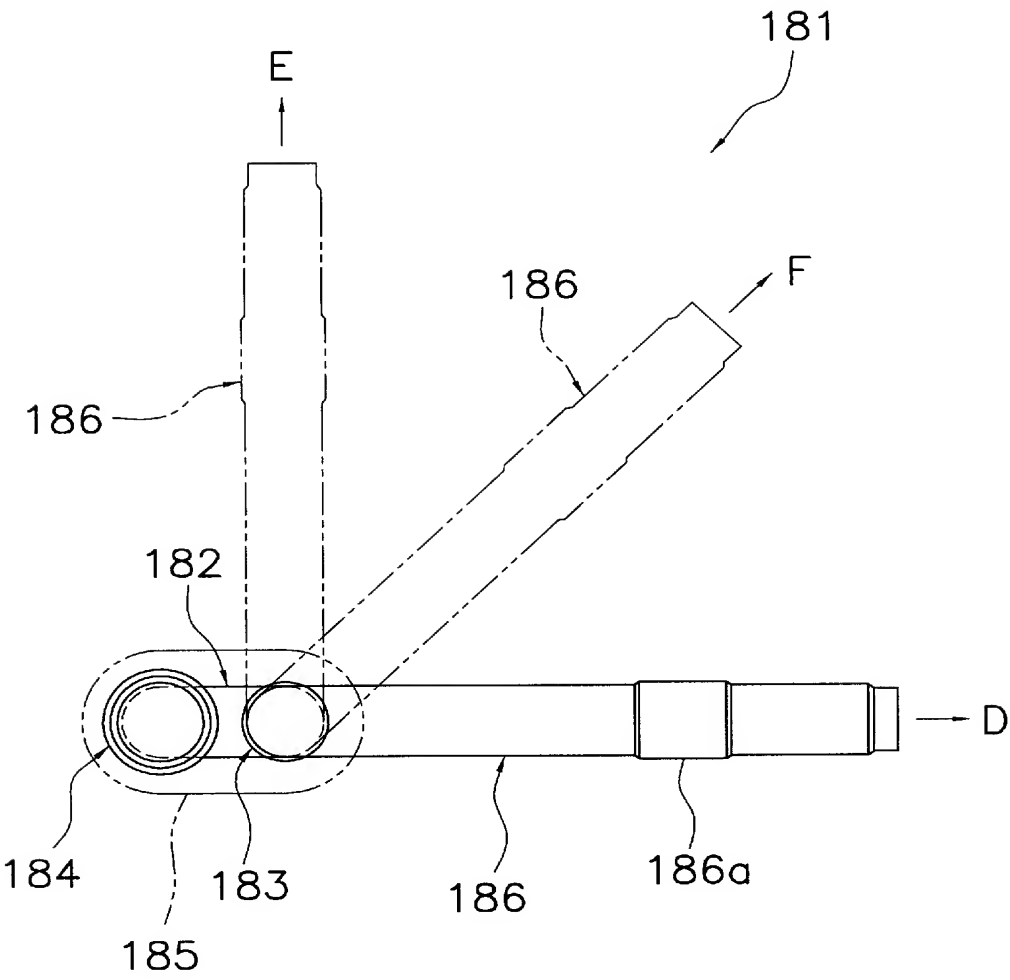


【図 4】

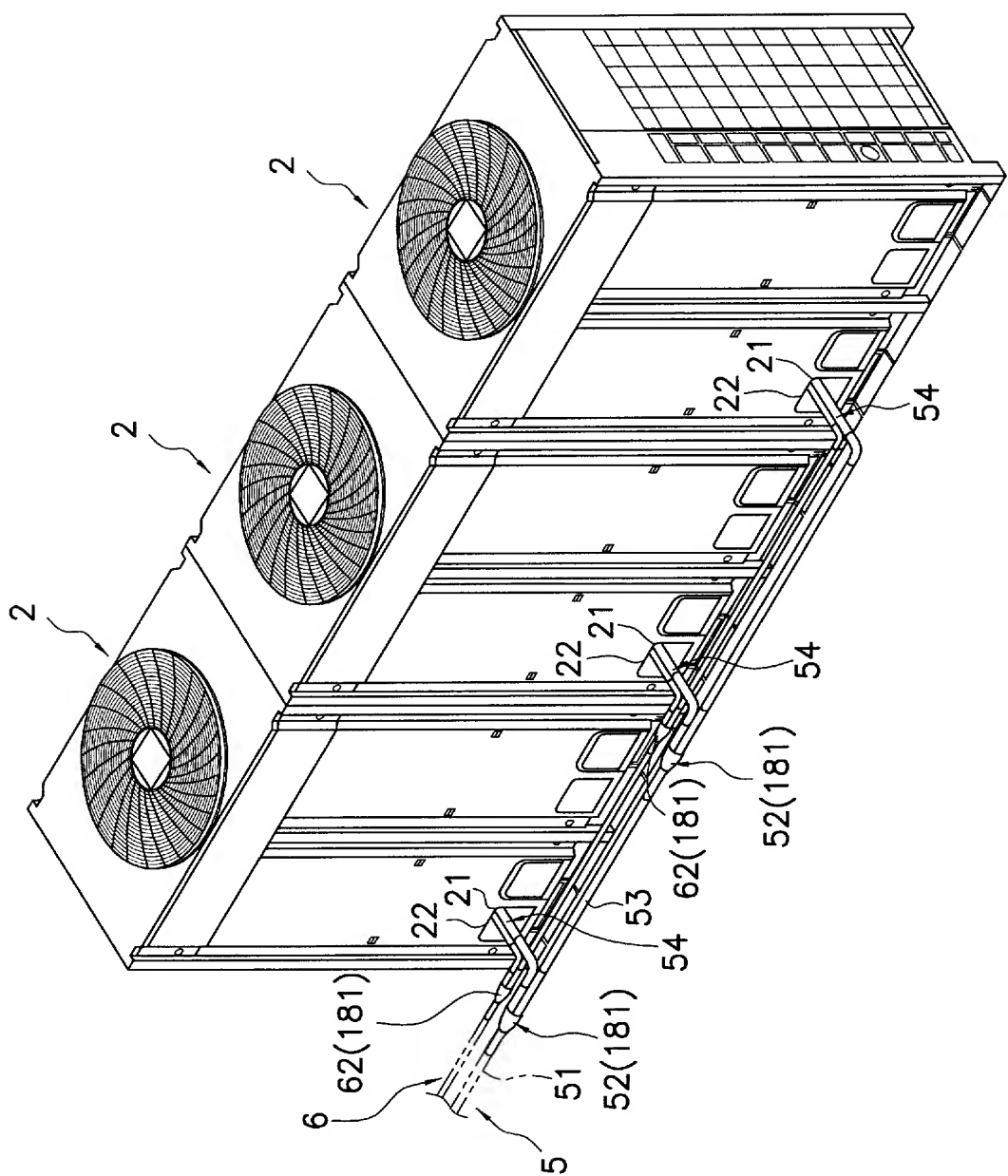




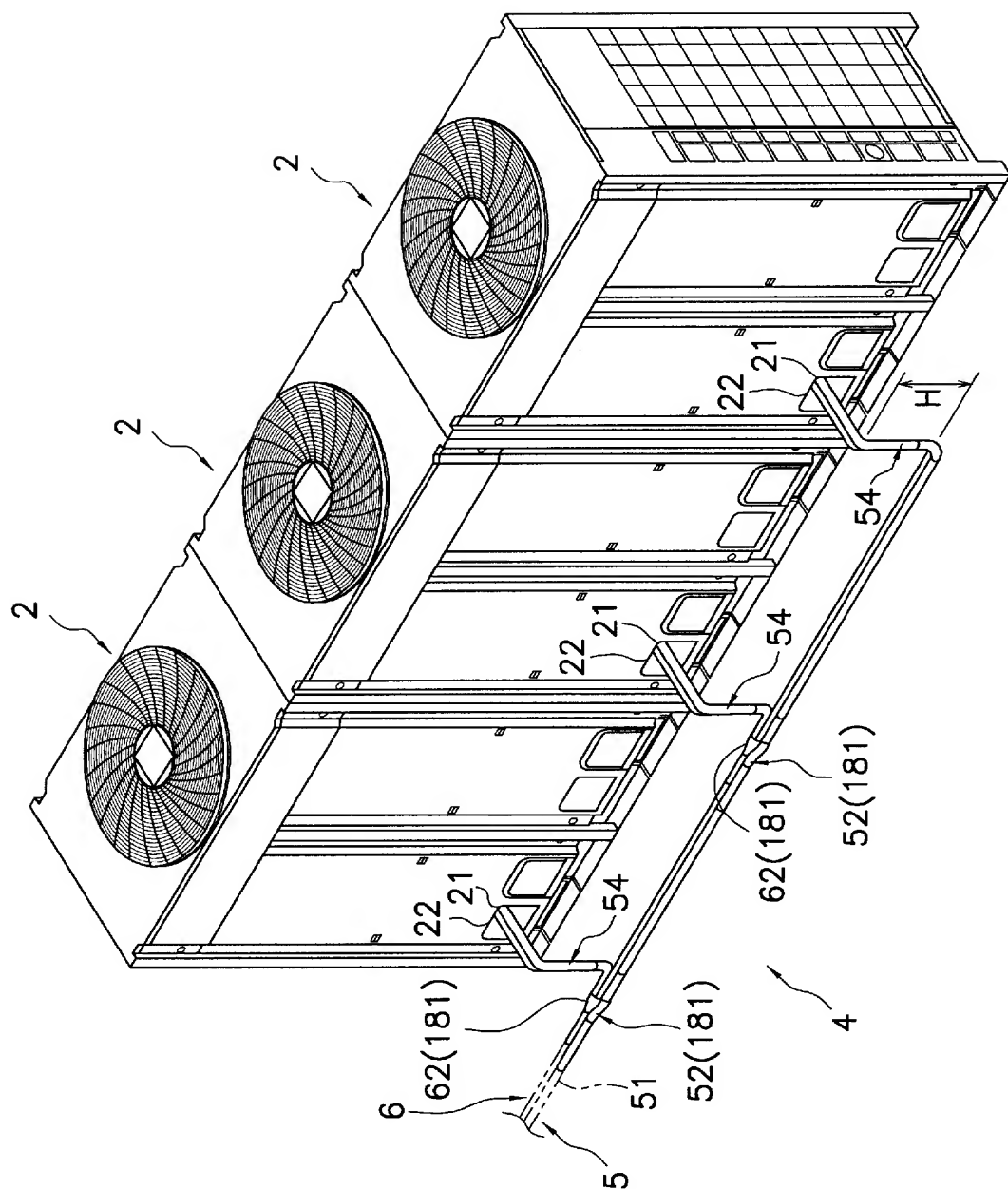
【図 5】

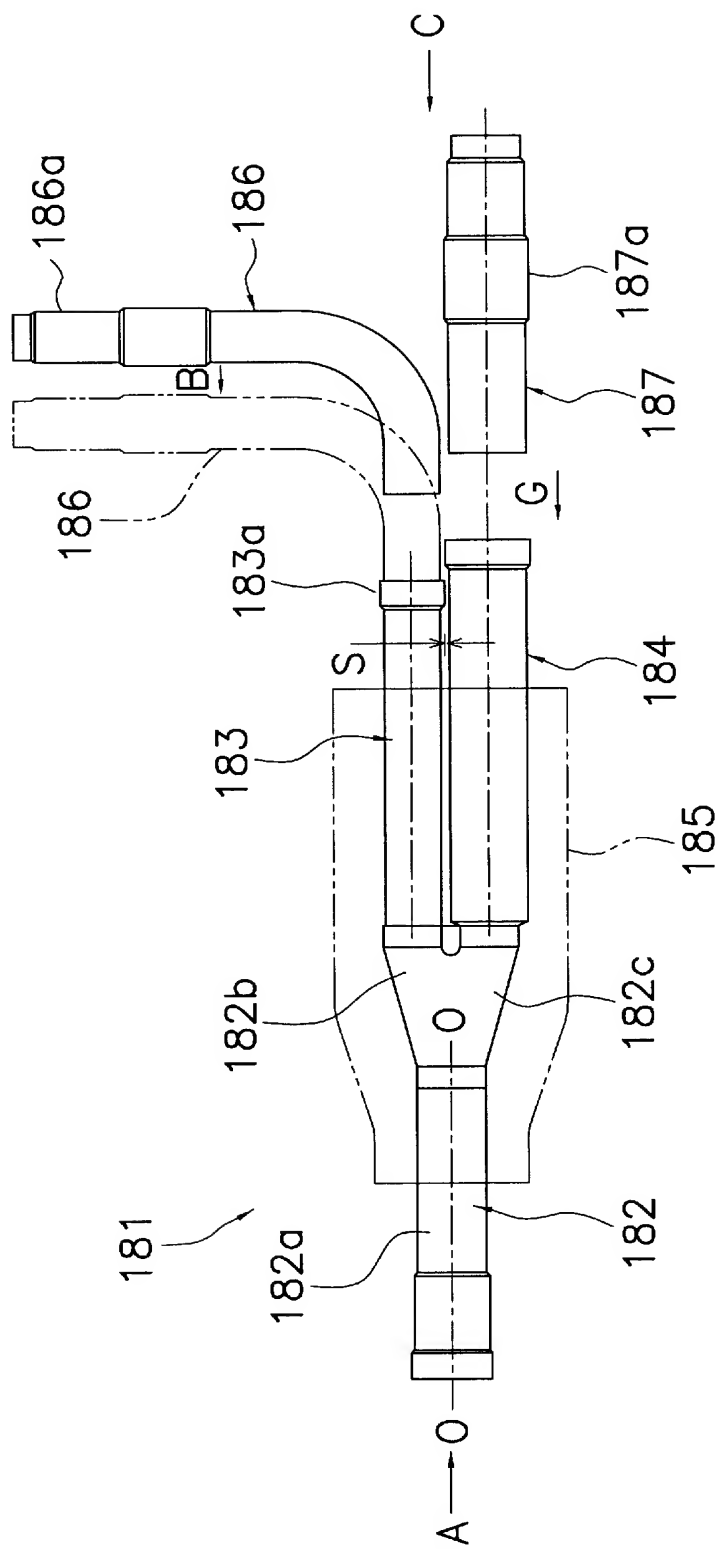


【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主管内を流れる冷媒を２つの流れに分配するための分岐用管継手及びそれを備えた空気調和装置において、分岐部付近のサイズのコンパクト化と分岐部における偏流防止と両立させる。

【解決手段】 分岐用管継手１８１は、略Ｙ字管形状の分岐部１８２と、第１分岐ノズル部１８３と、第２分岐ノズル部１８４と、第１分割管１８６とを備えている。第１分割管１８６は、配管施工時に、一端部が第１分岐ノズル部１８３の先端部に接続される管部材である。第１分岐ノズル部１８３と第２分岐ノズル部１８４とは、第１分岐ノズル部１８３の先端部の最も第２分岐ノズル部１８４側の部分と第２分岐ノズル部の最も第１分岐ノズル部の先端部に近い部分との間隔が４０ｍｍ以下になるように、配置されている。

【選択図】 図４

## 出願人履歴

0 0 0 0 0 2 8 5 3

19900822

新規登録

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル  
ダイキン工業株式会社